

Аннотация дисциплины

«Высшая математика»

Дисциплина «Математический анализ» разработана для студентов специальности 21.05.01 Прикладная геодезия, специализация «Инженерная геодезия», входит в базовую часть Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана (Б1.Б.10).

Трудоемкость освоения дисциплины составляет 15 зачетных единиц или 540 часов. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (108 часов), практические занятия (144 часа) и самостоятельная работа студента (288 часов, в том числе подготовка к экзамену 99 часов). Дисциплина реализуется на 1 и 2 курсах в 1, 2 и 3 семестрах. Форма контроля – экзамен.

Студент, приступая к изучению дисциплины, должен обладать знаниями, умениями и навыками в области:

- арифметических действий над числами, заданными в виде обыкновенных и десятичных дробей, с требуемой точностью округлять данные числа и результаты вычислений;

- основных элементарных функций, их свойств и графиков;

- уметь выполнять алгебраические и тригонометрические преобразования;

- знать методы решения алгебраических и тригонометрических уравнений и неравенств;

- знать свойства плоских геометрических фигур (треугольник, многоугольники, круг);

- уметь представить и изобразить пространственные фигуры;

- знать свойства пространственных фигур (призма, пирамида, цилиндр, конус, шар);

- уметь вычислять площади плоских фигур, объемы и площади поверхностей пространственных фигур.

Дисциплина является предшествующей для таких дисциплин как: «Физика», «Теоретическая механика» и других.

Цели дисциплины: обучение студентов основным понятиям, положениям и методам курса; навыкам построения математических доказательств путем непротиворечивых логических рассуждений; методам решения задач, формированию логического и алгоритмического мышления;

подготовка к изучению дисциплин-коррективов с учетом требований этих дисциплин к математической подготовке; развитие у студентов логического мышления; повышение уровня математической грамотности и культуры.

Задачи дисциплины:

- получение студентами знаний основных математических понятий, формул, утверждений и методов решения задач;
- формирование умений решать типовые математические задачи;
- формирование навыков владения математическим аппаратом применительно к решению прикладных задач, возникающих в профессиональной деятельности.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих общепрофессиональных компетенций:

| Код и формулировка компетенции | Этапы формирования компетенции | |
|---|---------------------------------------|---|
| ОК-1 - способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу | Знает | положения теории анализа, синтеза, абстрактного мышления |
| | Умеет | применять положения теории анализа, синтеза, абстрактного мышления |
| | Владеет | методами анализа, синтеза, абстрактного мышления |
| ОК-3 - готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала | Знает | основные свойства и характеристики изучаемых математических объектов, способы обращения с ними, а именно, основные понятия, определения, утверждения и методы решения задач линейной и векторной алгебры, аналитической геометрии, математического анализа, теории обыкновенных дифференциальных уравнений. |
| | Умеет | применять основные свойства, характеристики изучаемых математических объектов и способы обращения с ними к решению стандартных задач, а именно, знания основных понятий, определений, утверждений и методов к решению типовых задач линейной и векторной алгебры, аналитической геометрии, математического анализа, теории обыкновенных дифференциальных уравнений. |
| | Владеет | навыками расширения и углубления математической культуры, а именно, самостоятельного выбора метода решения математических задач различной сложности, в том числе задач из смежных областей знаний, используя изученный аппарат, доказательства основных утверждений. |

| Код и формулировка компетенции | Этапы формирования компетенции | |
|--|--------------------------------|--|
| ОК-7 - способность к самоорганизации и самообразованию | Знает | основные понятия алгебры и геометрии, теории элементарных функций |
| | Умеет | выбирать основные математические приемы для решения задач, решать уравнения и системы уравнений, находить площади и объемы простых фигур и тел |
| | Владеет | навыками тождественных преобразований, применять изученные формулы к решению задач, владеть навыками логичных умозаключений, описывать результаты решения математических задач, формулировать выводы |

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Высшая математика» применяются следующие методы активного обучения: лекция – беседа, лекция – презентация, экспресс – опрос, мозговой штурм.